

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. März 2001 (08.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/15910 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B42D 15/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/02902**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. August 2000 (25.08.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
199 41 225.1 30. August 1999 (30.08.1999) **DE**  
100 11 486.5 9. März 2000 (09.03.2000) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ORGA KARTENSYSTEME GMBH [DE/DE];** Am  
Hoppenhof 33, 33104 Paderborn (DE).

(72) Erfinder; und

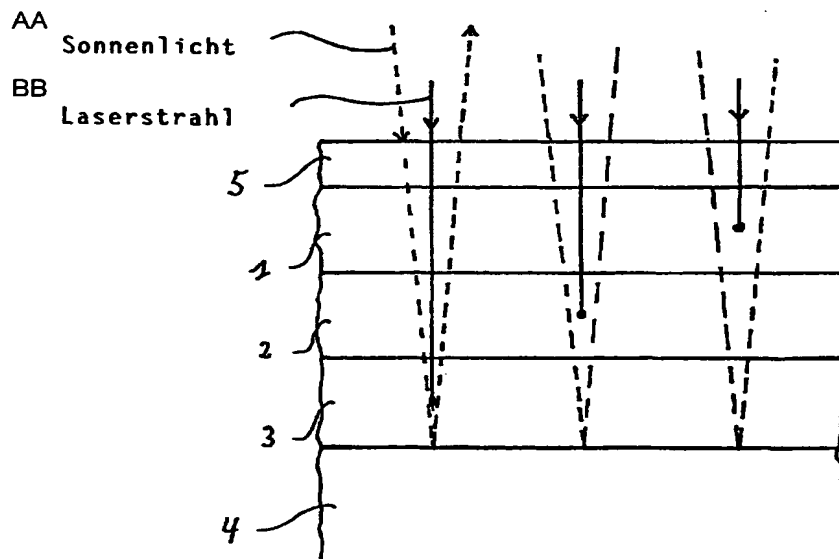
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FANNASCH, Lothar**  
[DE/DE]; Südstrasse 61, 33647 Bielefeld (DE). **FIS-**  
**CHER, Dirk** [DE/DE]; Am Franzosenbach 32, 33106  
Paderborn (DE). **HENNEMEYER-SCHWENKER,**  
**Michael** [DE/DE]; Zur Imburg 4, 33165 Herbram (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT,**  
**AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,**  
**CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,**  
**HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,**  
**LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,**  
**NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,**  
**TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **CARD-SHAPED DATA CARRIER AND METHOD FOR PRODUCING SAME**

(54) Bezeichnung: **KARTENFÖRMIGER DATENTRÄGER UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG**



AA...SUN LIGHT  
BB...LASER BEAM

(57) Abstract: The invention relates to a card-shaped data carrier consisting of at least one layer (1, 2, 3). Visually readable information in the form of a changed optical characteristic is introduced into the layer. Said characteristic is changed by irreversibly changing the material by means of a laser beam. The absorption capacity of said layer (1, 2, 3) for at least one wavelength ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) is at least partially reduced due to the laser radiation.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/15910 A2



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Kartenförmiger Datenträger, bestehend aus mindestens einer Schicht (1, 2, 3), in die visuell lesbare Informationen in Form einer Änderung der optischen Eigenschaft aufgrund einer irreversibel durch einen Laserstrahl bewirkten Materialveränderung eingebracht sind, wobei das Absorptionsvermögen dieser Schicht (1, 2, 3) für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) infolge der Laserstrahlung zumindest teilweise reduziert wird.

### Kartenförmiger Datenträger und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf einen kartenförmigen Datenträger und auf ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Kartenförmige Datenträger dieser Art sind Ausweiskarten, Bankkarten, Kreditkarten o.dgl. aus Kunststoff.

Aus der DE 29 07 004 C2 ist es bekannt, visuell lesbare Informationen auf Ausweiskarten mittels Laserstrahlung aufzubringen. Dabei wird die Information durch eine Verkohlung und/oder Karbonisierung des Kunststoffmaterials sichtbar, wobei die Information sich schwarz oder grau vor einem andersfarbigen Hintergrund (z.B. opak oder transparent) abhebt. Andere Farben lassen sich damit nicht erzeugen. Dabei ist die Laserbeschriftung gegenüber anderen Beschriftungsverfahren gegenüber Fälschungen oder Manipulationen sicherer.

Darüber hinaus ist es auch bekannt, daß man mittels Laserstrahlung gravieren kann, insbesondere ist es möglich, einzelne Schichten eines mehrschichtigen Kartenkörpers lokal abzutragen. Dieser Umstand wird gemäß DE 30 48 733 C2 ausgenutzt, um verschieden farbige Informationen auf Ausweiskarten aufzubringen. Dabei wird ein mehrschichtiger Kartenkörper verwendet, dessen Schichten unterschiedlich farbig sind. Durch das lokale Abtragen einzelner Schichten durch Laserstrahlung, wird die darunter liegende andersfarbige Schicht sichtbar. Dies Verfahren zur Beschriftung von kartenförmigen Datenträgern hat jedoch den Nachteil, daß die Oberfläche des Datenträgers durch das Abtragen beschädigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es einen kartenförmigen Datenträger und ein Verfahren zur Herstellung desselben zu schaffen, der das Aufbringen von farbigen Informationen mittels der sicheren Laserbearbeitung ermöglicht, ohne die Oberfläche des Datenträgers zu beschädigen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Dabei liegt der Erfindung die Idee zugrunde, das Absorptionsvermögen von mindestens einer Schicht des Datenträgers für mindestens eine Wellenlänge

(Wellenlängenbereich) durch Laserstrahlung lokal selektiv zu reduzieren. Damit ändern sich die Absorptions- und Reflexionseigenschaften der Schicht lokal und damit der Farbeindruck an dieser Stelle.

Figur 1 zeigt einen Ausschnitt aus einem kartenförmigen Datenträger, der drei Schichten (1,2,3) aufweist, die jeweils vor der Laserbestrahlung unterschiedliche Absorptionsspektren aufweisen. Diese drei Schichten (1,2,3) befinden sich vorzugsweise auf einer weißen Substratschicht (4). Über den drei Schichten (1,2,3) deren Absorption unter dem Einfluß der Laserstrahlung geändert werden soll, befindet sich außerdem eine im sichtbaren Wellenlängenbereich und im Bereich der verwendeten Laserstrahlung transparente Deckschicht (5).

In der Figur 2 sind die Absorptionsspektren der Schichten (1,2,3) vor der Laserbestrahlung gezeigt.

Das Absorptionsverhalten vor der Laserbestrahlung bzw. das Reflexionsverhalten nach der Laserbeschriftung der einzelnen Schichten wird durch entsprechende farbgebende Pigmente bewirkt, die den Schichten als Zusätze zugegeben werden. Idealerweise wird eine Schicht durch die Laserstrahlung lokal vollständig ausgebleicht, so daß die Schicht für sich allein lokal (im Laserschreibfleck) zumindest nahezu transparent ist.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die erste lasersensitive Schicht (1) ein Absorptionsmaximum im grünen Spektralbereich auf. Vor der Laserbestrahlung ist diese Schicht (1) magentafarben. Die zweite lasersensitive Schicht (2) weist ein Absorptionsmaximum im roten Spektralbereich auf. Vor der Laserbestrahlung ist diese Schicht (2) cyanfarben. Die dritte lasersensitive Schicht (3) weist ein Absorptionsmaximum im blauen Spektralbereich auf. Vor der Laserbestrahlung ist diese Schicht (3) gelb.

Unter Bestrahlung mit einem grünen Laserstrahl hinreichender Intensität verliert die erste lasersensitive Schicht (1) lokal dort, wo sie mit der grünen Laserstrahlung beaufschlagt wurde, ihr Absorptionsvermögen, damit ist diese Schicht (1) an dieser Stelle transparent. Beim Betrachten dieser Stelle mit weißem Sonnenlicht erscheint dieser Punkt (Fleck) grün, wobei die Farbgebung aufgrund der subtraktiven Farbmischung bewirkt wird. Der einfallende Lichtstrahl (weißes Licht, z.B. Sonnenlicht) passiert die nach der Laserstrahlbeaufschlagung

transparente erste Schicht (1). Beim Durchgang durch die zweite Schicht (2) wird der rote Anteil aus dem weißen Lichtstrahl durch Absorption herausgefiltert. Beim Durchgang durch die dritte Schicht (3) wird der blaue Anteil aus dem Lichtstrahl herausgefiltert, so daß von dem ursprünglichen weißen Lichtstrahl nur noch der grüne Anteil übrigbleibt. Schließlich wird der grüne Lichtstrahl an der weißen Substratschicht (4) reflektiert. Für den Betrachter erscheint dieser Punkt grün.

Unter Bestrahlung mit einem roten Laserstrahl hinreichender Intensität verliert die zweite lasersensitive Schicht (1) lokal dort, wo sie mit der roten Laserstrahlung beaufschlagt wurde, ihr Absorptionsvermögen, damit ist diese Schicht (2) an dieser Stelle transparent. Beim Betrachten dieser Stelle mit weißem Sonnenlicht erscheint dieser Punkt (Fleck) rot, wobei die Farbgebung aufgrund der subtraktiven Farbmischung bewirkt wird. Beim Durchgang durch die erste Schicht (1) wird der grüne Anteil aus dem weißen Lichtstrahl herausgefiltert. Die an dieser Stelle nach der Laserstrahlbeaufschlagung transparente zweite Schicht (2) passiert der Lichtstrahl ohne Absorption. Beim Durchgang durch die dritte Schicht (3) wird der blaue Anteil aus dem Lichtstrahl herausgefiltert, so daß von dem ursprünglichen weißen Lichtstrahl nur noch der rote Anteil übrigbleibt. Schließlich wird der rote Lichtstrahl an der weißen Substratschicht (4) reflektiert. Für den Betrachter erscheint dieser Punkt rot.

Unter Bestrahlung mit einem blauen Laserstrahl hinreichender Intensität verliert die dritte lasersensitive Schicht (3) lokal dort, wo sie mit der blauen Laserstrahlung beaufschlagt wurde, ihr Absorptionsvermögen, damit ist diese Schicht (3) an dieser Stelle transparent. Beim Betrachten dieser Stelle mit weißem Sonnenlicht erscheint dieser Punkt (Fleck) blau, wobei die Farbgebung aufgrund der subtraktiven Farbmischung bewirkt wird. Beim Durchgang durch die erste Schicht (1) wird der grüne Anteil aus dem weißen Lichtstrahl herausgefiltert. Beim Durchgang durch die zweite Schicht (2) wird der rote Anteil durch Absorption herausgefiltert. Die an dieser Stelle nach der Laserstrahlbeaufschlagung transparente dritte Schicht (3) passiert der Lichtstrahl dann ohne Absorption, so daß von dem ursprünglichen weißen Lichtstrahl nur noch der blaue Anteil übrigbleibt. Schließlich wird der blaue Lichtstrahl an der weißen Substratschicht (4) reflektiert. Für den Betrachter erscheint dieser Punkt blau.

Auf diese Art und Weise kann ein ursprünglich schwarzer, grau oder dunkel brauner Fleck rot, blau oder grün eingestellt werden- je nachdem welche der lasersensitiven Schichten (1,2,3) in dem Sandwich-Aufbau man bleicht.

In Figur 3 ist das Farbtupel, das sich auf diese Weise erstellen läßt dargestellt.

Selbstverständlich kann die Laserstrahlbeaufschlagung auch so erfolgen, daß die Farbpunkte übereinanderliegen.

Die lasersensitiven Schichten (1,2,3) sind in einer Ausführungsform Kunststofffolien, die durch Lamination miteinander verbunden werden. Dabei kann zumindest eine lasersensitive Schicht (1,2,3) auch eine Klebeschicht zwischen Kunststofffolien innerhalb des Sandwich-Aufbaus sein.

In einer alternativen Ausführungsform werden die lasersensitiven Schichten (1,2,3) in einem Beschichtungsverfahren - zum Beispiel als Lack - Schicht für Schicht übereinander auf die weiße Substratschicht (4) aufgetragen.

Der Schichtaufbau hat gegenüber einer Schicht, in der alle bleichbaren Farbpigmente (magenta, cyan und gelb) enthalten sind, einen großen Vorteil. Die Farbpigmente unterscheiden sich nämlich nicht nur hinsichtlich ihres Absorptionsmaximums, wo sie geblichen werden, sondern ansonsten auch hinsichtlich ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften, insbesondere läßt sich nicht jedes Pigment in jede Kunststoffolie oder Lack einbringen. Darüber hinaus können die Pigmente sich auch untereinander beeinflussen. Wählt man dagegen für jedes Pigment eine eigene Schicht, so kann die Kunststoffolie bzw. der Lack speziell auf dieses Pigment abgestimmt sein.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf drei lasersensitive Schichten beschränkt. Vielmehr können auch zwei oder vier lasersensitive Schichten vorhanden sein.

### Patentansprüche

1. Kartenförmiger Datenträger, bestehend aus mindestens einer Schicht (1,2,3), in die visuell lesbare Informationen in Form einer Änderung der optischen Eigenschaft aufgrund einer irreversibel durch einen Laserstrahl bewirkten Materialveränderung eingebracht sind,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das Absorptionsvermögen dieser Schicht (1,2,3) für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) infolge der Laserstrahlung zumindest teilweise reduziert wird.
2. Kartenförmiger Datenträger nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Schicht (1,2,3) Farbpigmente aufweist, die unter dem Einfluß von Laserstrahlung mit der Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) ihr Absorptionsvermögen für die Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) zumindest teilweise verlieren.
3. Kartenförmiger Datenträger nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß
  - derselbe zwei oder mehrere Schichten (1,2,3) aufweist, die für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) jeweils unterschiedliches Absorptionsvermögen aufweisen,
  - das Absorptionsvermögen von mindestens einer Schicht (1,2,3) für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) infolge der Laserstrahlung zumindest teilweise reduziert wird.

4. Kartenförmiger Datenträger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- derselbe mindestens zwei Schichten (1,2,3) aufweist, die für mindestens zwei verschiedene Wellenlängen ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ,  $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ,  $\lambda_3 \pm \Delta\lambda_3$ ) jeweils unterschiedliches Absorptionsvermögen aufweisen, wobei
  - das Absorptionsvermögen einer ersten Schicht (1) für die Wellenlänge ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ) unter dem Einfluß von Laserstrahlung der Wellenlänge ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ) zumindest teilweise reduziert wird,
  - das Absorptionsvermögen einer zweiten Schicht (2) für die Wellenlänge ( $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ) unter dem Einfluß von Laserstrahlung der Wellenlänge ( $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ) zumindest teilweise reduziert wird.
5. Kartenförmiger Datenträger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- zumindest eine der Schichten (1,2,3) für sichtbares Licht (400nm bis 800nm) zumindest teilweise transparent ist.
6. Kartenförmiger Datenträger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- die Schichten (1,2,3), deren Absorptionsvermögen unter dem Einfluß der Laserstrahlung reduziert wird, auf einer weißen Substratschicht (4) angeordnet sind.
7. Kartenförmiger Datenträger nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
- über den Schichten (1,2,3), deren Absorptionsvermögen unter dem Einfluß der Laserstrahlung reduziert wird, eine für sichtbares Licht transparente Deckschicht (5) angeordnet ist.
8. Kartenförmiger Datenträger nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß
- die Schichten (1,2,3) übereinander laminierte Kunststoffolien sind, in denen die Farbpigmente enthalten sind.

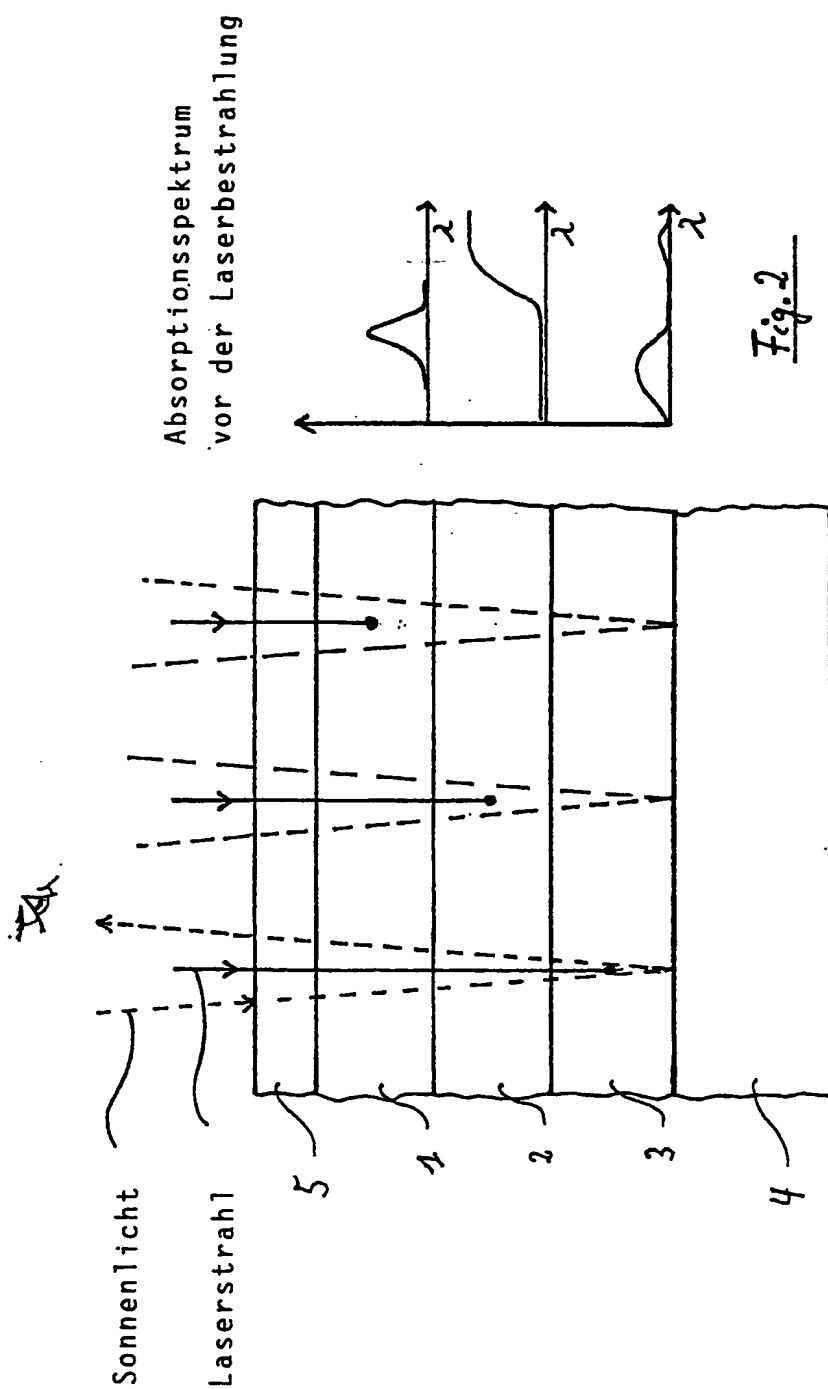


9. Kartenförmiger Datenträger nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Schichten (1,2,3) übereinander angeordnete Lackschichten sind, in denen die  
Farbpigmente enthalten sind.
10. Verfahren zum Aufbringen von Informationen auf kartenförmige Datenträger, wobei der  
kartenförmige Datenträger mindestens eine Schicht (1,2,3) aufweist, in die visuell lesbare  
Informationen in Form einer Änderung der optischen Eigenschaft aufgrund einer  
irreversibel durch einen Laserstrahl bewirkten Materialveränderung eingebracht sind,  
gekennzeichnet durch
- die Bereitstellung eines kartenförmigen Datenträgers, der mindestens eine Schicht (1,2,3)  
aufweist, deren Absorptionsvermögen für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) infolge  
der Laserstrahlung zumindest teilweise reduziert wird,
  - Beaufschlagung dieser Schicht (1,2,3) des kartenförmigen Datenträgers mit der  
Laserstrahlung, um das Absorptionsvermögen dieser Schicht für die Wellenlänge  
( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) zu reduzieren.
11. Verfahren nach Anspruch 10,  
gekennzeichnet durch
- die Bereitstellung eines kartenförmigen Datenträgers, der zwei oder mehrere Schichten  
(1,2,3) aufweist, die für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) jeweils unterschiedliches  
Absorptionsvermögen aufweisen, und das Absorptionsvermögen von mindestens einer  
Schicht (1,2,3) für mindestens eine Wellenlänge ( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) infolge der Laserstrahlung  
zumindest teilweise reduziert wird,
  - Beaufschlagung dieser einen Schicht (1,2,3) des kartenförmigen Datenträgers mit der  
Laserstrahlung, um das Absorptionsvermögen dieser Schicht für die Wellenlänge  
( $\lambda \pm \Delta\lambda$ ) zu reduzieren.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11,

gekennzeichnet durch

- die Bereitstellung eines kartenförmigen Datenträgers, der mindestens zwei Schichten (1,2,3) aufweist, die für mindestens zwei verschiedene Wellenlängen ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ,  $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ,  $\lambda_3 \pm \Delta\lambda_3$ ) jeweils unterschiedliches Absorptionsvermögen aufweisen, wobei
  - das Absorptionsvermögen der ersten Schicht (1) für die Wellenlänge ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ) unter dem Einfluß von Laserstrahlung der Wellenlänge ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ) zumindest teilweise reduziert wird,
  - das Absorptionsvermögen der zweiten Schicht (2) für die Wellenlänge ( $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ) unter dem Einfluß von Laserstrahlung der Wellenlänge ( $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ) zumindest teilweise reduziert wird,
- die Beaufschlagung der ersten Schicht (1) des Kartenkörpers mit Laserstrahlung der Wellenlänge ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ), um das Absorptionsvermögen dieser Schicht für die Wellenlänge ( $\lambda_1 \pm \Delta\lambda_1$ ) zu reduzieren,
- die Beaufschlagung der zweiten Schicht (2) des Kartenkörpers mit Laserstrahlung der Wellenlänge ( $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ), um das Absorptionsvermögen dieser Schicht für die Wellenlänge ( $\lambda_2 \pm \Delta\lambda_2$ ) zu reduzieren.



Absorptionsspektrum  
vor der Laserbestrahlung

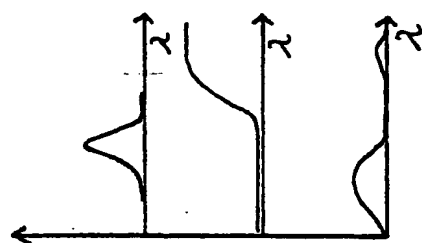


Fig. 2

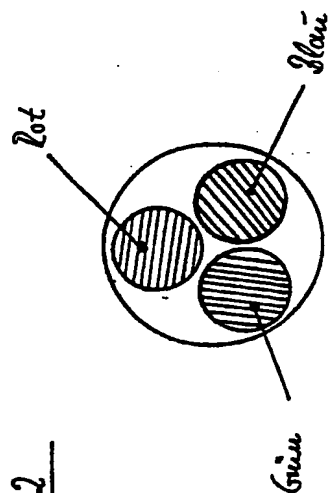


Fig. 3

Fig. 1

***This Page Blank (uspto)***

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. title application No

PCT/DE 00/02902

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K B41M G11B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 48016 A (CORNIGLION ISABELLE ;LERICHE CHRISTIAN (FR); GELLIS ARMAND (FR); S) 18 December 1997 (1997-12-18) the whole document	1,2,5-8, 10
Y	---	9
Y	WO 97 16318 A (KAMMANN MASCHF WERNER ;HASTINGS STEPHEN ALAN (GB)) 9 May 1997 (1997-05-09) page 8, line 23 -page 9, line 20	9
X	WO 89 05730 A (PUGSLEY JOAN LEGAL REPRESENTAT ;DE LA RUE CO PLC (GB)) 29 June 1989 (1989-06-29) page 8, line 7 -page 14, line 24 figures 1-5	1,2,5-8, 10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 March 2001

Date of mailing of the international search report

28/03/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

de Ronde, J.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02902

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9748016 A	18-12-1997	FR 2749673 A AT 190735 T BR 9709705 A CN 1227636 A DE 69701468 D DE 69701468 T EP 0912916 A ES 2147003 T HU 0002137 A JP 2000512033 T US 6107010 A	12-12-1997 15-04-2000 10-08-1999 01-09-1999 20-04-2000 10-08-2000 06-05-1999 16-08-2000 28-10-2000 12-09-2000 22-08-2000
WO 9716318 A	09-05-1997	NONE	
WO 8905730 A	29-06-1989	EP 0391964 A	17-10-1990

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G06K1/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06K B41M G11B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 48016 A (CORNIGLION ISABELLE ;LERICHE CHRISTIAN (FR); GELLIS ARMAND (FR); S) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) das ganze Dokument	1,2,5-8, 10
Y	---	9
Y	WO 97 16318 A (KAMMANN MASCHF WERNER ;HASTINGS STEPHEN ALAN (GB)) 9. Mai 1997 (1997-05-09) Seite 8, Zeile 23 -Seite 9, Zeile 20	9
X	WO 89 05730 A (PUGSLEY JOAN LEGAL REPRESENTAT ;DE LA RUE CO PLC (GB)) 29. Juni 1989 (1989-06-29) Seite 8, Zeile 7 -Seite 14, Zeile 24 Abbildungen 1-5	1,2,5-8, 10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. März 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

de Ronde, J.

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

tionales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02902

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9748016	A	18-12-1997	FR	2749673 A	12-12-1997
			AT	190735 T	15-04-2000
			BR	9709705 A	10-08-1999
			CN	1227636 A	01-09-1999
			DE	69701468 D	20-04-2000
			DE	69701468 T	10-08-2000
			EP	0912916 A	06-05-1999
			ES	2147003 T	16-08-2000
			HU	0002137 A	28-10-2000
			JP	2000512033 T	12-09-2000
			US	6107010 A	22-08-2000
WO 9716318	A	09-05-1997	KEINE		
WO 8905730	A	29-06-1989	EP	0391964 A	17-10-1990